

10664934
02-19-04

C/E 3520US(2/2)
208786/2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 0 8 7 8 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 2 0 8 7 8 6]

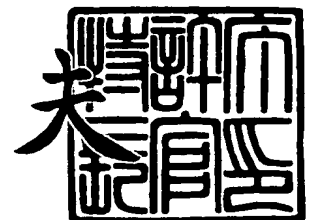
出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

*Appl. No.: 10/664,934
Filed: September 22, 2003
Inv.: Naoyuki Yamamoto
Title: Image Forming Apparatus And Fixing Apparatus*

2 0 0 3 年 1 0 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 4 1 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 256642

【提出日】 平成15年 8月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 101
G03G 13/00

【発明の名称】 画像形成装置及び定着装置

【請求項の数】 18

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 山本直之

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100086818

【弁理士】

【氏名又は名称】 高梨 幸雄

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-279074

【出願日】 平成14年 9月25日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 画像形成装置及び定着装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通電することで磁束を発生する磁束発生手段と、
該磁束発生手段から発生する磁束により発熱し、該発熱により記録材上の未定着画像を加熱する誘導発熱部材と、
前記誘導発熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基いて、前記誘導発熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記誘導発熱部材の発熱量を変更する発熱量変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する定着装置において、
前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて発熱量を変更することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 請求項 1 の定着装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに発熱量を変更することを特徴とする定着装置。

【請求項 3】 請求項 1 の定着装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記励磁コイルに印加する高周波電流の周波数を変化させることによって発熱量を変更することを特徴とする定着装置。

【請求項 4】 請求項 1 の定着装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記磁束発生手段に通電する為の電力を変更することを特徴とする定着装置。

【請求項 5】 請求項 1 の定着装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電流を変化させることを特徴とする定着装置。

【請求項 6】 請求項 1 の定着装置において、前記磁束発生手段は、励磁コ

イルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電圧を変化させることを特徴とする定着装置。

【請求項 7】 記録材上に未定着画像を形成する画像形成手段と、
通電することで磁束を発生する磁束発生手段と、
該磁束発生手段から発生する磁束により発熱し、該発熱により前記記録材上の未定着画像を加熱する誘導発熱部材と、
前記誘導発熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基づいて、前記誘導発熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記誘導発熱部材の発熱量を変更する発熱量変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する画像形成装置において、
前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて発熱量を変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 請求項 7 の画像形成装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに発熱量を変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 請求項 7 の画像形成装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記励磁コイルに印加する高周波電流の周波数を変化させることによって発熱量を変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】 請求項 7 の画像形成装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記磁束発生手段に通電する為の電力を変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】 請求項 7 の画像形成装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電流を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 2】 請求項 7 の画像形成装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電圧を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 3】 記録材上の未定着画像を加熱する加熱部材と、
通電することで発熱し、前記加熱部材を加熱する加熱手段と、
前記加熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基づいて、前記加熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記加熱手段に通電する為の電力を変更する電力変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する定着装置において、
前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに電力を変更することを特徴とする定着装置。

【請求項 1 4】 請求項 1 3 の定着装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電流を変化させることを特徴とする定着装置。

【請求項 1 5】 請求項 1 3 の定着装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電圧を変化させることを特徴とする定着装置。

【請求項 1 6】 記録材上に未定着画像を形成する画像形成手段と、
記録材上の未定着画像を加熱する加熱部材と、
通電することで発熱し、前記加熱部材を加熱する加熱手段と、
前記加熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基づいて、前記加熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記加熱手段に通電する為の電力を変更する電力変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する画像形成装置において、

前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに電力を変更することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 7】 請求項 1 6 の画像形成装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電流を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 8】 請求項 1 6 の画像形成装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電圧を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録材上に未定着画像を加熱定着させる定着装置に関する。
もしくは、転写方式もしくは直接方式の適宜の作像原理・プロセスにて未定着画像を形成する画像形成手段と、該未定着画像を加熱定着させる定着手段を有する、電子写真装置等の画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、転写式電子写真プロセスを用いた画像形成装置は、像担持体としての電子写真感光体面に電子写真プロセスにて形成担持させた未定着トナー画像を記録材としての転写材に転写させ、転写材に転写させた未定着トナー画像を定着手段で永久固着画像として加熱定着させて、その転写材を画像形成物として出力する。トナーは樹脂、磁性体、着色料等からなる熔融定着性の顔料粉体である。

【0 0 0 3】

定着手段としては従来より熱ローラ方式の定着装置が多用されている。この定着装置は、ハロゲンランプ等の熱源を内蔵させて所定の定着温度に加熱・温調した定着ローラ（熱ローラ）と加圧ローラとの回転ローラ対からなり、該ローラ対の圧接ニップ部（定着ニップ部）に被加熱材としての、未定着トナー画像を形成担持させた記録材を導入して挟持搬送させることで未定着トナー画像を記録材面に熱と圧力で加熱定着する装置である。

【0 0 0 4】

また、定着ローラを電磁誘導加熱方式で加熱するようにした定着装置も提案されている。これは、磁束発生手段としての励磁コイルによる磁束で定着ローラ内面に設けた導電層（誘導発熱体層）に渦電流を発生させジュール熱により発熱させて定着ローラを所定の定着温度に加熱・温調するものである（例えば、特許文献 1 ～ 4 参照）。

【0 0 0 5】

このような電磁誘導加熱方式の定着装置は、熱発生源（誘導発熱体）をトナーのごく近くに置くことができるので、従来のハロゲンランプを用いた熱ローラ方式の定着装置に比して、定着装置起動時に定着ローラ表面の温度が定着に適当な温度になるまでに要する時間を短くできるという特徴がある。また熱発生源からトナーへの熱伝達経路が短く単純であるため熱効率が高いという特徴もある。また、励磁コイルへの供給電力および印加する周波数を変化させる事によって、任意に発熱量をコントロールする事が出来るという特徴もある。

【特許文献 1】

特開平 7 - 2 8 7 4 7 1 号公報

【特許文献 2】

特開昭 5 8 - 1 7 8 3 8 5 号公報

【特許文献 3】

特開平 9 - 1 2 7 8 1 0 号公報

【特許文献 4】

実開昭 5 1 - 1 0 9 7 3 6 号公報

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

一般に定着装置は、定着ローラの表面温度を測定し、得られた測定値を所定の値と比較して、定着ローラを加熱する加熱源への通電を ON / OFF する事によって所定の温度に維持される。

【0 0 0 7】

ところが、例えばモノカラー画像とフルカラー画像の定着においては、両者は

定着に必要な熱量が異なるにもかかわらず、上記の温度制御方法では同様の熱量を与えてしまう。

【0008】

本発明の目的は、低電力消費を可能とする定着装置または画像形成装置を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする定着装置および画像形成装置である。

【0010】

(1) 通電することで磁束を発生する磁束発生手段と、
該磁束発生手段から発生する磁束により発熱し、該発熱により記録材上の未定着画像を加熱する誘導発熱部材と、
前記誘導発熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基いて、前記誘導発熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記誘導発熱部材の発熱量を変更する発熱量変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する定着装置において、
前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて発熱量を変更することを特徴とする定着装置。

【0011】

(2) (1) の定着装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに発熱量を変更することを特徴とする定着装置。

【0012】

(3) (1) の定着装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記励磁コイルに印加する高周波電流の周波数を変化させることによって発熱量を変更することを特徴とする定着装置。

【0013】

(4) (1) の定着装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記磁束発生手段に通電する為の電力を変更することを特徴とする定着装置。

【0014】

(5) (1) の定着装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電流を変化させることを特徴とする定着装置。

【0015】

(6) (1) の定着装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電圧を変化させることを特徴とする定着装置。

【0016】

(7) 記録材上に未定着画像を形成する画像形成手段と、
通電することで磁束を発生する磁束発生手段と、
該磁束発生手段から発生する磁束により発熱し、該発熱により前記記録材上の未定着画像を加熱する誘導発熱部材と、
前記誘導発熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基づいて、前記誘導発熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記誘導発熱部材の発熱量を変更する発熱量変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する画像形成装置において、
前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて発熱量を変更することを特徴とする画像形成装置。

【0017】

(8) (7) の画像形成装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに発熱量を変更することを特徴とする画像形成装置。

【0018】

(9) (7) の画像形成装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記励磁コイルに印加する高周波電流の周波数を変化させることによって発熱量を変更することを特徴とする画像形成装置。

【0019】

(10) (7) の画像形成装置において、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記磁束発生手段に通電する為の電力を変更することを特徴とする画像形成装置。

【0020】

(11) (7) の画像形成装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電流を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【0021】

(12) (7) の画像形成装置において、前記磁束発生手段は、励磁コイルを有し、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、磁束発生手段の前記励磁コイルに印加する電圧を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【0022】

(13) 記録材上の未定着画像を加熱する加熱部材と、
通電することで発熱し、前記加熱部材を加熱する加熱手段と、
前記加熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基づいて、前記加熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記加熱手段に通電する為の電力を変更する電力変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する定着装置において、
前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに電力を変更することを特徴とする定着装置。

【0023】

(14) (13) の定着装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電流を変化させることを特徴とする定着装置。

【0024】

(15) (13) の定着装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電圧を変化させることを特徴とする定着装置。

【0025】

(16) 記録材上に未定着画像を形成する画像形成手段と、
記録材上の未定着画像を加熱する加熱部材と、
通電することで発熱し、前記加熱部材を加熱する加熱手段と、
前記加熱部材の温度を検知する温度検知手段と、
前記温度検知手段の情報に基づいて、前記加熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段と、
前記加熱手段に通電する為の電力を変更する電力変更手段と、
前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段と、
を有する画像形成装置において、
前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、前記目標温度を変えずに電力を変更することを特徴とする画像形成装置。

【0026】

(17) (16) の画像形成装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電流を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【0027】

(18) (16) の画像形成装置において、前記電力変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて、加熱手段に印加する電圧を変化させることを特徴とする画像形成装置。

【0028】

〈作用〉

即ち、記録材に形成される画像の濃度を検知し、検知された画像濃度に応じて、定着装置の発熱量を適正值に設定する事によって、定着装置の電力消費を少なくする事が出来る。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

(1) 画像形成装置例

図 1 は、本発明に従う画像形成装置の一例として、デジタル方式の 4 色フルカラーの画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【 0 0 3 0 】

本例の画像形成装置は、下部のデジタルカラー画像プリンタ部（以下、単に「プリンタ部」と記す）I と、上部のデジタルカラー画像リーダ部（以下、単に「リーダ部」と記す）II とを備えており、例えば、リーダ部 II で読み取った原稿 D の画像に基づき、プリンタ部 I によって記録材 P に画像を形成する。

【 0 0 3 1 】

a) プリンタ部 I の構成

プリンタ部 I は、矢印 R 1 方向に回転駆動される像担持体としての感光体ドラム 1 を有する。感光体ドラム 1 の周囲には、その回転方向に沿って順に、一次帯電器（帯電手段）2、露光手段 3、現像装置（現像手段）4、転写装置 5、クリーニング器 6、前露光ランプ 7 等が配置されている。

【 0 0 3 2 】

転写装置 5 の下方、すなわちプリンタ部 I の下半部には、記録材 P の給紙搬送部 8 が配置され、さらに転写装置 5 の上部には分離手段 9 が、また分離手段 9 の下流側（記録材 P の搬送方向についての下流側）には定着手段（定着装置）としての定着器 10、排紙部 11 が配置されている。

【 0 0 3 3 】

感光体ドラム 1 は、アルミニウム製のドラム状の基体 1a と、その外周面を覆う OPC（有機光半導体）の感光体 1b とを有し、駆動手段（不図示）によって矢印 R 1 方向に所定のプロセススピード（周速度）で回転駆動されるように構成されている。

【0034】

一次帯電器 2 は、感光体ドラム 1 に対向する部分が開口したシールド 2 a と、シールド 2 a の内側に感光体ドラム 1 の母線と平行に配置された放電ワイヤ 2 b と、シールド 2 a の開口部に配置されて帯電電位を規制するグリッド 2 c とを有するコロナ帯電器である。一次帯電器 2 は、電源（不図示）によって帯電バイアスが印加され、これにより、感光体ドラム 1 表面を所定の極性、所定の電位に均一に帯電するようになっている。

【0035】

露光手段 3 は、後述のリーダ部 I I からの画像信号に基づいてレーザ光 E を発光するレーザ出力部（不図示）と、レーザ光 E を反射・掃引するポリゴンミラー 3 a と、レンズ 3 b と、ミラー 3 c とを有する。露光手段 3 は感光体ドラム 1 表面をレーザ光 E で走査露光し、露光部分の電荷を除去して静電潜像を形成するように構成されている。

【0036】

本実施例では、感光体ドラム 1 表面に形成される静電潜像は、原稿の画像に基づいて、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの 4 色に色分解され、それぞれの色に対応した静電潜像が順次形成されるようになっている。

【0037】

現像装置 4 は、感光体ドラム 1 の回転方向（矢印 R 1 の方向）に沿って上流側から順に 4 個の現像器、すなわち、それぞれ樹脂を基体としたイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナー（現像剤）を収納した現像器 4 Y、4 C、4 M、4 B K を備えている。

【0038】

各現像器 4 Y、4 C、4 M、4 B K は、それぞれ感光体ドラム 1 表面に形成された静電潜像にトナーを付着させる現像スリーブ 4 a を有し、静電潜像の現像に供せられる所定の色の現像器が偏心カム 4 b によって、択一的に感光体ドラム 1 表面に近接する現像位置に配置され、現像スリーブ 4 a を介して静電潜像にトナーを付着させ、顕像としてのトナー画像（可視画像）を形成するように構成されている。なお、現像に供せられる現像器以外の他の 3 色の現像器は、現像位置か

ら退避するようになっている。

【0039】

転写装置 5 は、表面に記録材 P を担持する転写ドラム（記録材担持体） 5 a、感光体ドラム 1 上のトナー画像を記録材 P に転写する転写帯電器 5 b、記録材 P を転写ドラム 5 a に吸着させるための吸着帯電器 5 c とこれに対向する吸着ローラ 5 d、内側帯電器 5 e、外側帯電器 5 f を有し、矢印 R 5 方向に回転駆動されるように軸支された転写ドラム 5 a の周面開口域には誘電体からなる記録材担持シート 5 g が円筒状に一体的に張設されている。記録材担持シート 5 g は、ポリカーボネートフィルム等の誘電体シートを使用している。転写装置 5 は、転写ドラム 5 a 表面に記録材 P を吸着して担持するように構成されている。

【0040】

クリーニング器 6 は、記録材 P に転写されずに感光体ドラム 1 表面に残った残留トナーを掻き落とすクリーニングブレード 6 a、および掻き落としたトナーを回収するクリーニング容器 6 b を備えている。

【0041】

前露光ランプ 7 は、一次帯電器 2 の上流側に隣接して配置され、クリーニング器 6 によって清掃された感光体ドラム 1 表面の不要な電荷を除去する。

【0042】

給紙搬送部 8 は、大きさの異なる記録材 P を積載収納する複数の給紙カセット 8 a、給紙カセット 8 a 内の記録材 P を給紙する給紙ローラ 8 b、多数の搬送ローラ、そしてレジストローラ 8 e 等を有し、所定の大きさの記録材 P を転写ドラム 5 a に供給する。

【0043】

分離手段 9 は、トナー画像転写後の記録材 P を転写ドラム 5 a から分離するための分離帯電器 9 a、分離爪 9 b、そして分離押し上げころ 9 c 等を有する。

【0044】

定着器 10 は電磁誘導加熱方式の定着装置であり、電磁誘導加熱される定着ローラ 10 a と、定着ローラ 10 a の下方に配置され、記録材 P を定着ローラ 10 a に押しつける加圧ローラ 10 b とを有する。この定着器 10 については（2）

項で詳述する。

【0045】

排紙部 11 は、定着器 10 の下流に配置された、搬送パス切り換えガイド 11 a、排紙ローラ 11 b、排紙トレイ 11 c 等を有する。また、搬送パス切り換えガイド 11 a の下方には、1 枚の記録材 P に対してその両面に画像形成を行うための搬送縦パス 11 d、反転パス 11 e、積載部材 11 f、中間トレイ 11 g、さらに搬送ローラ 11 h、11 i、反転ローラ 11 j 等が配置されている。

【0046】

また、感光体ドラム 1 周囲における、一次帯電器 2 と現像装置 4 との間には、感光体ドラム表面の帯電電位を検出する電位センサ S 1 が、また現像装置 4 と転写ドラム 5 a との間には、感光体ドラム 1 上のトナー画像の濃度を検知する濃度センサ S 2 が、それぞれ配置されている。

【0047】

b) リーダ部 I I の構成

プリンタ部 I の上方に配置されたリーダ部 I I は、原稿 D を載置する原稿台ガラス 12 a、移動しながら原稿 D の画像面を露光走査する露光ランプ 12 b、原稿 D からの反射光をさらに反射させる複数のミラー 12 c、反射光を集光するレンズ 12 d、そしてレンズ 12 d からの光に基づいてカラー色分解画像信号を形成するフルカラーセンサ（撮像素子） 12 e 等を有する。

【0048】

カラー色分解画像信号は、増幅回路（不図示）を経て、ビデオ処理ユニット（不図示）によって処理を施され、上述のプリンタ部 I に送出されるようになっている。

【0049】

c) 画像形成動作

以下の説明においては、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの順に 4 色フルカラーの画像を形成するものとする。

【0050】

リーダ部 I I の原稿台ガラス 12 a に載置された原稿 D の画像は、露光ランプ

1 2 b によって照射され、色分解されてまずイエローの画像がフルカラーセンサ 1 2 e によって読み取られ、所定の処理を施されて画像信号としてプリンタ部 I に送られる。

【 0 0 5 1 】

プリンタ部 I では、感光体ドラム 1 が矢印 R 1 方向に回転駆動され、一次帯電器 2 によって表面が均一に帯電される。

【 0 0 5 2 】

上述のリーダ部 I I から送られてきた画像信号に基づいて露光手段 3 のレーザ出力部からレーザ光 E が出力され、ポリゴンミラー 3 a 等を介して帯電済みの感光体ドラム 1 表面がレーザ光 E によって走査露光され、感光体ドラム 1 表面の露光を受けた部分は電荷が除去され、これによりイエローに対応した静電画像が形成される。

【 0 0 5 3 】

現像装置 4 においては、イエローの現像器 4 Y が所定の現像位置に配置され、その他の現像器 4 C、4 M、4 B K は現像位置から退避される。感光体ドラム 1 上の静電潜像は、現像器 4 Y によってイエローのトナーが付着され、顕像化されてトナー画像となる。

【 0 0 5 4 】

この感光体ドラム 1 上のイエローのトナー画像は、転写ドラム 5 a に担持された記録材 P に転写される。

【 0 0 5 5 】

記録材 P は、原稿画像に適した大きさの記録材 P が所定の給紙カセット 8 a から給紙ローラ 8 b、搬送ローラ、そしてレジストローラ 8 c 等を介して所定のタイミングで転写ドラム 5 a に供給されたものである。

【 0 0 5 6 】

このようにして供給された記録材 P は、転写ドラム 5 a の表面に巻つくように吸着されて矢印 R 5 方向に回転し、転写帯電器 5 b によって感光体ドラム 1 上のイエロートナー像が転写する。

【 0 0 5 7 】

一方、トナー画像転写後の感光体ドラム 1 は、クリーニング器 6 によって表面の残留トナーが除去され、さらに前露光ランプ 7 によって不要な電荷が除去され一次帯電器 2 から始まる次の画像形成に供される。

【 0 0 5 8 】

以上の、リーダ部 I I による原稿画像の読み取りから、転写ドラム 5 a の記録材 P に対するトナー画像の転写、さらには感光体ドラム 1 の清掃、除電に至る各プロセスが、イエロー以外の他の色、すなわちシアン、マゼンタ、ブラックについても同様に行われ、転写ドラム 5 a 上の記録材 P には、4 色のトナー画像が重なるようにして転写される。

【 0 0 5 9 】

4 色のトナー画像の転写を受けた記録材 P は、分離帯電器 9 a、分離爪 9 b 等によって転写ドラム 5 a から分離され、未定着のトナー画像を表面に担持した状態で定着器 1 0 に搬送される。

【 0 0 6 0 】

記録材 P は、定着器 1 0 の定着ローラ 1 0 a および加圧ローラ 1 0 b の圧接ニップ部（定着ニップ部）によって加熱加圧され、表面のトナー画像が熔融固着されて定着される。

【 0 0 6 1 】

定着後の記録材 P は、排出ローラ 1 1 b によって排紙トレイ 1 1 c 上に排出される。

【 0 0 6 2 】

なお、記録材 P の両面に画像を形成する場合は、定着器 1 0 は排出後の記録材 P を、すぐに搬送パス切り換えガイド 1 1 a を駆動し、搬送縦パス 1 1 d を経て、反転パス 1 1 e に一旦導いた後、反転ローラ 1 1 j の逆転により送り込まれた際の後端を先頭にして送り込まれた方向と反対向きに退出され、中間トレイ 1 1 g に収納する。その後、再度上述の画像形成プロセスによってもう一方の面に画像を形成した後、排紙トレイ 1 1 c 上に排出する。

【 0 0 6 3 】

記録材 P の分離後の転写ドラム 5 a においては、記録材担持シート 5 g 上への

トナー粉体の飛散付着、記録材 P 上のオイルの付着等を防止するために、記録材担持シート 5 g を介して相互に対向する、ファークラシ 13 a とバックアップブラシ 13 b、およびオイル除去ローラ 14 a とバックアップブラシ 14 b によって清掃を行う。なお、このような清掃は、画像形成前、もしくは画像形成後に行い、またジャム（紙づまり）発生時には随時行う。

【0064】

（2）定着器 10

図 2 は定着手段（定着装置）としての定着器 10 の横断面模型図である。この定着器 10 は電磁誘導加熱方式の定着装置であり、電磁誘導加熱される定着ローラ 10 a と、定着ローラ 10 a の下方に配置され、記録材 P を定着ローラ 10 a に押しつける加圧ローラ 10 b とを有する。定着ローラ 10 a の内部には磁束発生手段 36 としての励磁コイル 38・磁性体コア 39 を配設してある。

【0065】

定着ローラ 10 a は、外径 40 [mm]、厚さ 0.7 [mm] の、誘導発熱体（誘導発熱部材）である鉄製の芯金シリンダに、表面の離型性を高めるために例えば PTFE 10～50 [μm] や、PFA 10～50 [μm] の層を設けてもよい。

【0066】

また定着ローラ 10 a の他の材料（誘導発熱体）として、例えば磁性ステンレスのような磁性材料（磁性金属）といった、比較的透磁率 μ が高く、適当な抵抗率 ρ を持つ物を用いてもよい。さらに非磁性材料でも、金属などの導電性のある材料は材料を薄膜にする事などにより使用可能である。

【0067】

加圧ローラ 10 b は、外径 20 [mm] の鉄製の芯金の外周に厚さ 5 [mm] の S i ゴムの層と定着ローラ 10 a と同様に表面の離型性を高めるために例えば PTFE 10～50 [μm] や PFA 10～50 [μm] の層を設けて、外径は 30 [mm] である。

【0068】

定着ローラ 10 a と加圧ローラ 10 b は回転自在に支持されていて、定着ロー

ラ 10 a のみを矢印の時計方向に回転駆動する構成になっている。加圧ローラ 10 b は定着ローラ 10 a の表面に圧接していて、圧接ニップ部（定着ニップ部）N での摩擦力で従動回転する様に配置してある。また加圧ローラ 10 b は定着ローラ 10 a の回転軸方向にバネなどを用いた図示しない機構によって加圧されている。加圧ローラ 10 b は約 30 [Kg 重] で荷重されており、その場合圧接ニップ部 N のニップ幅は約 6 [mm] になる。しかし都合によっては荷重を変化させてニップ幅を変えてもよい。

【0069】

33 は温度センサ（温度検知手段）であり、この温度センサは定着ローラ 10 a の表面に当接するように配置され、この温度センサの検出信号をもとに温度制御手段すなわち温度制御回路 40 および高周波コンバーター 41 によって励磁コイル 38 への電力供給が増減されることで、定着ローラ 10 a の表面温度が所定の一定温度になる様に自動制御される。

【0070】

34 は搬送ガイドであり、未定着のトナー画像 t を担持しながら搬送される記録材としての転写材 P を定着ローラ 10 a と加圧ローラ 10 b とのニップ部 N へ案内する位置に配置される。

【0071】

37 は分離爪であり、定着ローラ 10 a の表面に当接して配置され、転写材 P がニップ部 N 通過後に定着ローラ 10 a に張り付いてしまった場合、強制的に分離してジャムを防止するためのものである。

【0072】

磁束発生手段 36 の励磁コイル 38 の巻き線は、断面 E 型の長尺の磁性体コア 39 の中央突起部に導線を巻いたような構造である。また励磁コイル 38 は高周波コンバーター 41 に接続され 100～2000 [W] の高周波電力が供給されるため、細い線を数本撚り合わせたリッツ線を用いており、巻き線に伝熱した場合を考え、被覆には耐熱性の物を使用した。

【0073】

磁性体コア 39 は高透磁率かつ低損失のものをを用いる。パーマロイのような合

金の場合は、コア内の渦電流損失が、高周波で大きくなるため積層構造にしてもよい。コアは磁気回路の効率を上げるためと磁気遮蔽のために用いている。

【0074】

コイルとコアの磁気回路部分は、磁気遮蔽が十分にできる手段がある場合は空芯（コア無し）にしてもよい。

【0075】

励磁コイル 38 には高周波コンバーター 41 により 10～100 [kHz] の交流電流が印加される。交流電流によって誘導された磁束は E 型磁性体コア内部を外部に漏れることなく通り、突起部間で初めて磁性体外部に漏れ、定着ローラ 10a の導電層（誘導発熱体）を貫き渦電流が流れて導電層自体がジュール発熱する。即ち定着ローラ 10a が電磁誘導加熱され、温度センサ 33 の出力に応じて温度制御回路 40 および高周波コンバーター 41 により励磁コイル 38 に対する供給電力が制御されることで定着ローラ 10a の温度が所定の定着温度に温調される。具体的には、温度制御回路 40 が、温度センサ 33 の出力値と所定の定着温度との差が大きいと判断した場合、高周波コンバーター 41 は励磁コイル 38 に周波数の小さい交流電流を印加し、温度センサ 33 の出力値と所定の定着温度との差が少ないと判断した場合は、高周波コンバーター 41 は励磁コイル 38 に周波数の大きい交流電流を印加する。温度制御回路 40 が、温度センサ 33 の出力値が所定の定着温度よりも高いと判断した場合には、高周波コンバーター 41 は励磁コイル 38 への交流電流の印加を停止する。

【0076】

ここで、定着ローラの温調方法は上記方法に限らず、例えば電力（周波数）を固定して、通電を ON/OFF 制御することで所定温度に温調することもできる。

【0077】

（3）画像濃度検知手段と定着器発熱量可変手段

次に、図 3 および図 4 を参照して本発明における画像の濃度情報の検知手段と定着器発熱量可変手段について説明する。

【0078】

図3において、複写されるべき原稿Dの画像は前述したリーダ部IIのレンズ12dによって濃度検知手段としてのCCD等の撮像素子（フルカラーセンサ）12eに投影される。この撮像素子12eは原稿画像を多数の画素に分解し、各画素の濃度に対応した光電変換信号を発生する。

【0079】

撮像素子12eから出力されるアナログ画像信号は画像信号処理回路54に送られ、ここで各画素毎にその画素の濃度に対応した出力レベルを有する画素画像信号に変換され、パルス幅変調回路55に送られる。

【0080】

このパルス幅変調回路55は入力される画素画像信号毎に、そのレベルに対応した幅（時間長）のレーザ駆動パルスを形成して出力する。即ち、図4の（a）に示すように、高濃度の画素画像信号に対してはより幅の広い駆動パルスWを、低濃度の画素画像信号に対してはより幅の狭い駆動パルスSを、中濃度の画素画像信号に対しては中間の幅の駆動パルスIをそれぞれ形成する。

【0081】

パルス幅変調回路55から出力されたレーザ駆動パルスは前述したプリンタ部Iの露光手段3におけるレーザ出力部の半導体レーザ56をそのパルス幅に対応する時間だけ発光させる。従って、半導体レーザ56は高濃度画素に対してはより長い時間駆動され、低濃度画素に対してはより短い時間駆動される事になる。それ故、感光体ドラム1は露光手段3の光学系によって、高濃度画素に対しては主走査方向により長い範囲が露光され、低濃度画素に対しては主走査方向により短い範囲が露光される。つまり、画素の濃度に対応して静電潜像のドットサイズが異なる。尚、図4の（d）に低、中、高濃度画素の静電潜像をそれぞれL、M、Hで示した。

【0082】

半導体レーザ56から放射されたレーザ光Eはポリゴンミラー（回転多面鏡）3aによって掃引され、 f/θ レンズ等のレンズ3b及びレーザ光Eを像担持体たる感光体ドラム1方向に指向させる固定ミラー3cによって感光体ドラム1上にスポット結像される。かくして、レーザ光Eは感光体ドラム1の回転軸とほぼ

平行な方向（主走査方向）にこのドラム 1 を走査露光し、静電潜像を形成する事になる。

【0083】

さて、静電潜像の形成により前記画像信号処理回路 54 の出力信号のレベルが色毎にカウントされる。このカウントは、図 3 の本実施例では次のようにして行われる。

【0084】

まず、前記パルス幅変調回路 55 の出力信号が AND ゲート 60 の一方の入力に供給され、この AND ゲート 60 の他方の入力にはクロックパルス発振器 61 からのクロックパルス（図 4 の（b）に示すパルス）が供給される。

【0085】

従って、AND ゲート 60 からは図 4 の（c）に示すようにレーザ駆動パルス S、I、W の各々のパルス幅に対応した数のクロックパルス、即ち、各画素の濃度に対応した数のクロックパルスが出力される。

【0086】

このクロックパルス数は各画素毎にカウンタ 62 によって積算され、ビデオカウント数が算出される。

【0087】

各画素のビデオカウント数は CPU 63 と ROM 64 とを備える発熱量変更手段の当該 CPU 63 に供給される。

【0088】

また、ROM 64 には各画素のビデオカウント数に応じた定着器 10 の発熱量が記憶されている。

【0089】

CPU 63 は、各画素のビデオカウント数から、1 原稿あたりの画像の濃度の割合を BK トナー、Y トナー、M トナー、C トナーそれぞれに対して算出し、定着器 10 の最適な発熱量（ビデオカウント数に応じた定着器 10 の発熱量の総和）を決定し、定着器 10 の高周波インバーター 41 に対して最適な発熱量情報を出力する。そして、高周波インバーター 41 は定着器 10 に対して印加する交流

電流の制御を行う。

【0090】

本実施例における発熱量の推移を、図6に示す。

【0091】

図6においては、例えば1原稿あたりの画像濃度がフルカラー程度と判断されると、モノカラー原稿の定着時よりも定着器10の発熱量を増加するように制御される。すなわち、本実施例では、画像濃度の高い場合にのみ電力消費（発熱量）を増加させるので、従来の定着装置と比較して低電力消費が可能となる。

【0092】

具体的に発熱量を変化させる方法としては、定着器10の制御温度（目標温度）を変更させることで定着器10の発熱量を変化させる。

【0093】

また、別の方法としては、図7に示されるように、制御温度（目標温度）は変えずに、励磁コイル38に印加される高周波電流の周波数（電力）を変化させ発熱量を変える。一般に、発熱量は周波数依存性を持ち、周波数を変えることで発熱量を変えることができる。

【0094】

このように、定着器10の制御温度（目標温度）を変えずに発熱量を変える為、制御温度を変更する際のタイムラグが生じないこと、さらには制御温度を変更しない（高くしない）為、コイルの耐熱温度を越えてしまい、コイルがショートしてしまう恐れを低減できること、制御温度に応じて画像の光沢が変わってしまう恐れを低減することができる。

【0095】

更に、画像濃度が高く、トナーに奪われる熱量が高い場合でも、本実施例のようにその分電力消費を増加させる為、定着ローラの温度は目標温度にすぐに復帰させることができ、応答性を高めることができる。

【0096】

定着器10（定着ローラ10a）の発熱量制御は、励磁コイル38に印加される高周波電流の周波数を変化させる事によって達成されるほか、励磁コイル38

に印加する電流や電圧を変化させる事によっても達成される。

【0097】

本実施例に用いた定着器10は、定着ローラ10aを電磁誘導加熱する磁束発生手段36の励磁コイル38及び磁性体コア39は定着ローラ10a内部に配設されているが、定着ローラ10aの外部に配設し、定着ローラの表面を直接加熱する構成においても、本実施例と同様の発熱量制御を用いる事によって、定着器10の低電力消費が可能となる。

【0098】

なお、本実施例では、1原稿あたりの平均の画像濃度を算出し、最適な発熱量を決定したが、これに限らず、さらに細かく1原稿のなかで画像濃度差がある場合、画像濃度が濃い場所の発熱量を変えてやっても良い。

【0099】

また、さらには、濃度情報をモノカラーであるかフルカラーであるかで判断し、フルカラーである場合は、発熱量を増加させてもよい。

【0100】

また、本実施例では画像濃度をカウンタ62によりビデオカウント数から求めたがこれに限らず、ドラム上及び直接記録材上の未定着トナーを適宜の濃度検知部材で検知しても良い。

【0101】

図5は電磁誘導加熱方式の定着器10の他の構成例の要部の模型図である。31は保持部材、32はこの保持部材31に下向きに固定保持させた鉄板等の誘導発熱体（誘導発熱部材）、33は上記の固定の誘導発熱体32の下面に対して摺動移動する耐熱性の定着フィルム、10bは弾性加圧ローラである。弾性加圧ローラ10bは定着フィルム33を扶んで上記の誘導発熱体32の下向き面に圧接してニップ部Nを形成している。誘導発熱体32は励磁コイル38と磁性体コア39とからなる磁束発生手段からの発生磁束にて電磁誘導発熱する。

【0102】

そして、上記ニップ部Nの定着フィルム33と加圧ローラ10bの間に未定着トナー画像tを担持した記録材Pが導入されて定着フィルム33と共にニップ部

Nを挟持搬送されることで、誘導発熱体32の熱を定着フィルム33を介して受けてトナー画像tが加熱加圧されて記録材P面に定着される。ニップ部Nを通った記録材Pは定着フィルム33の面から順次に分離されて排出搬送される。

【0103】

本発明はこのように誘導発熱体が固定タイプの装置の場合でも適用できることは勿論である。

【0104】

記録材Pに対する未定着トナー画像tの形成原理・プロセスに限定はなく任意である。

【0105】

以上本実施例では、誘導加熱方式について説明してきたが、本発明はこれに限るものではない。図8に本実施例の別の形態であるサーフ方式の例を示す。

【0106】

同図において、101、102は装置に固定された低熱容量の加熱体としてのヒータであって、例えば、厚さ1.0mm、幅10mm、長手方向340mmのアルミナ等の高熱伝導基板101上に発熱体としての抵抗材料102（発熱体）を幅1.0mmに塗工したもので、長手方向両端から通電される。

【0107】

通電は、例えば、電圧値100V、周期20msecのパルス状波形電圧により行われ、サーミスタ（温度検知手段）103により発熱体（加熱手段）102の温度を検知して、発熱体102を所望の温度になるよう温度制御手段140で発熱体102への通電量を制御する。

【0108】

パルス幅はほぼ0.5～5msecとなる。このとき、濃度検知手段164の濃度情報に応じて、電力変更手段142により発熱体102へ通電する電力を変更する。すなわち、ハロゲンランプ方式やサーフ方式においては、電力変更手段142を設けることで、画像濃度に応じて発熱体102を発熱する発熱量を変化させることで、画像濃度に応じた最適な熱量を与えることができる。

【0109】

このように温度とエネルギーの制御されたヒータ 101, 102 に当接して、
図中、矢印方向に定着フィルム 104 は移動する。

【0110】

この定着フィルム 104 の一例として、厚さ $20\ \mu\text{m}$ の耐熱フィルム、例えば、ポリイミド、ポリエステルエーテルイミド、PES（ポリエーテルサルファイド）、PFA に、少なくとも画像当接面側に PTFE、PFA 等のフッ素樹脂に導電材を添加した離型層を $10\ \mu\text{m}$ コートしたエンドレスフィルムである。

【0111】

一般的には総厚 $100\ \mu\text{m}$ 未満、より好ましくは $70\ \mu\text{m}$ 未満にする。

【0112】

この定着フィルム 104 の駆動は、駆動ローラ 105 と従動ローラ 106 による駆動とテンションにより、矢印方向に皺なく移動する。

【0113】

108 はシリコーンゴム等の離型性の良いゴム弾性層を有する加圧部材としての加圧ローラで、総圧 $4\sim 15\ \text{kg}$ で定着フィルム 104 を介してヒータ 101, 102 を加圧し、該フィルム 104 と圧接回転する。

【0114】

本実施例では画像濃度に応じて電力を変更する代わりに電流、もしくは電圧、もしくはその両方を変更することもできる。

【0115】

また、定着ローラの制御温度を変えずに行うことで、制御温度を変更する際のタイムラグが生じないこと、制御温度に応じて画像の光沢が変わってしまう恐れを低減することができる。

【0116】

本実施の形態では、記録材 P に形成される画像濃度に関する情報として、撮像素子 12e で得られる信号を用いているが、濃度センサ S2 で得られる情報を用いてもよい。

【0117】

【発明の効果】

以上のように本発明の画像形成装置および定着装置によれば、記録材に形成される画像の濃度を検知し、検知された画像濃度に応じて、定着装置の発熱量を適正値に設定する事によって、定着装置の電力消費を少なくする事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施形態例における画像形成装置の概略構成を示す断面図

【図 2】 定着器の横断面模型図

【図 3】 制御系のブロック図

【図 4】 画像情報信号の濃度情報をカウントする方法を示す波形図

【図 5】 定着器の他の構成例の要部の横断面模型図

【図 6】 本発明の実施例における、モノカラー時とフルカラー時の発熱量の推移を示す図（制御温度変化）

【図 7】 本発明の実施例における、モノカラー時とフルカラー時の発熱量の推移を示す図（制御温度一定）

【図 8】 定着器のさらに他の構成例の要部の横断面模型図

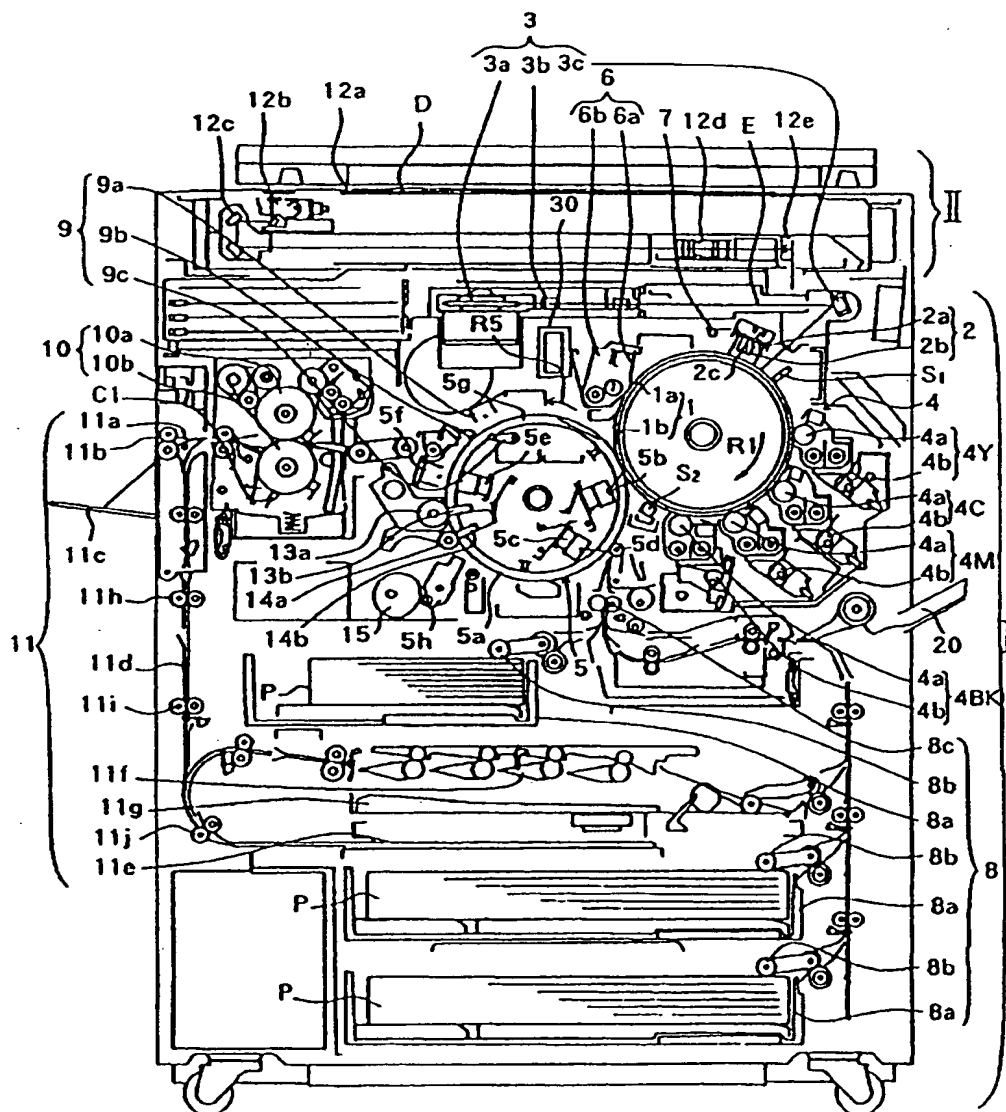
【符号の説明】

1・・・感光体ドラム、2・・・一次帯電器、3・・・露光装置、
4・・・現像装置、5・・・転写装置、6・・・クリーニング装置、
7・・・前露光ランプ、8・・・給紙搬送部、9・・・分離手段、
10・・・定着器、11・・・排紙部、10a・・・定着ローラ、
10b・・・加圧ローラ、33・・・温度センサ、34・・・搬送ガイド、
t・・・未定着トナー画像、P・・・転写材（記録材）、
36・・・磁束発生手段、37・・・分離爪、38・・・励磁コイル、
39・・・磁性体コア、40・・・温度制御回路、
41・・・高周波コンバーター、D・・・原稿、12d・・・レンズ、
12e・・・撮像素子、54・・・画像信号処理回路、
55・・・パルス幅変調回路、56・・・半導体レーザ、
3a・・・回転多面鏡、3b・・・レンズ、3c・・・固定ミラー、
60・・・AND回路、61・・・クロックパルス発振器、
62・・・カウンタ、63・・・CPU、64・・・ROM

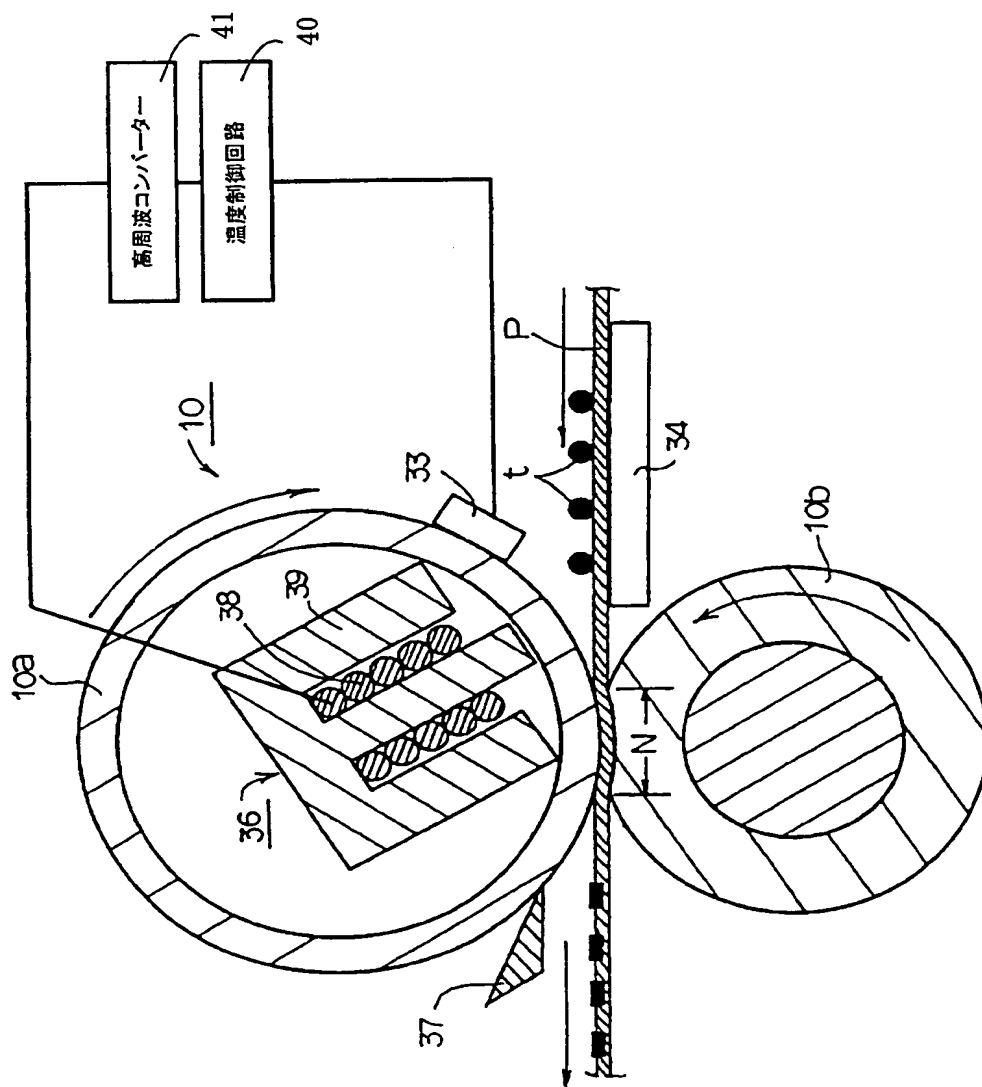
【書類名】

図面

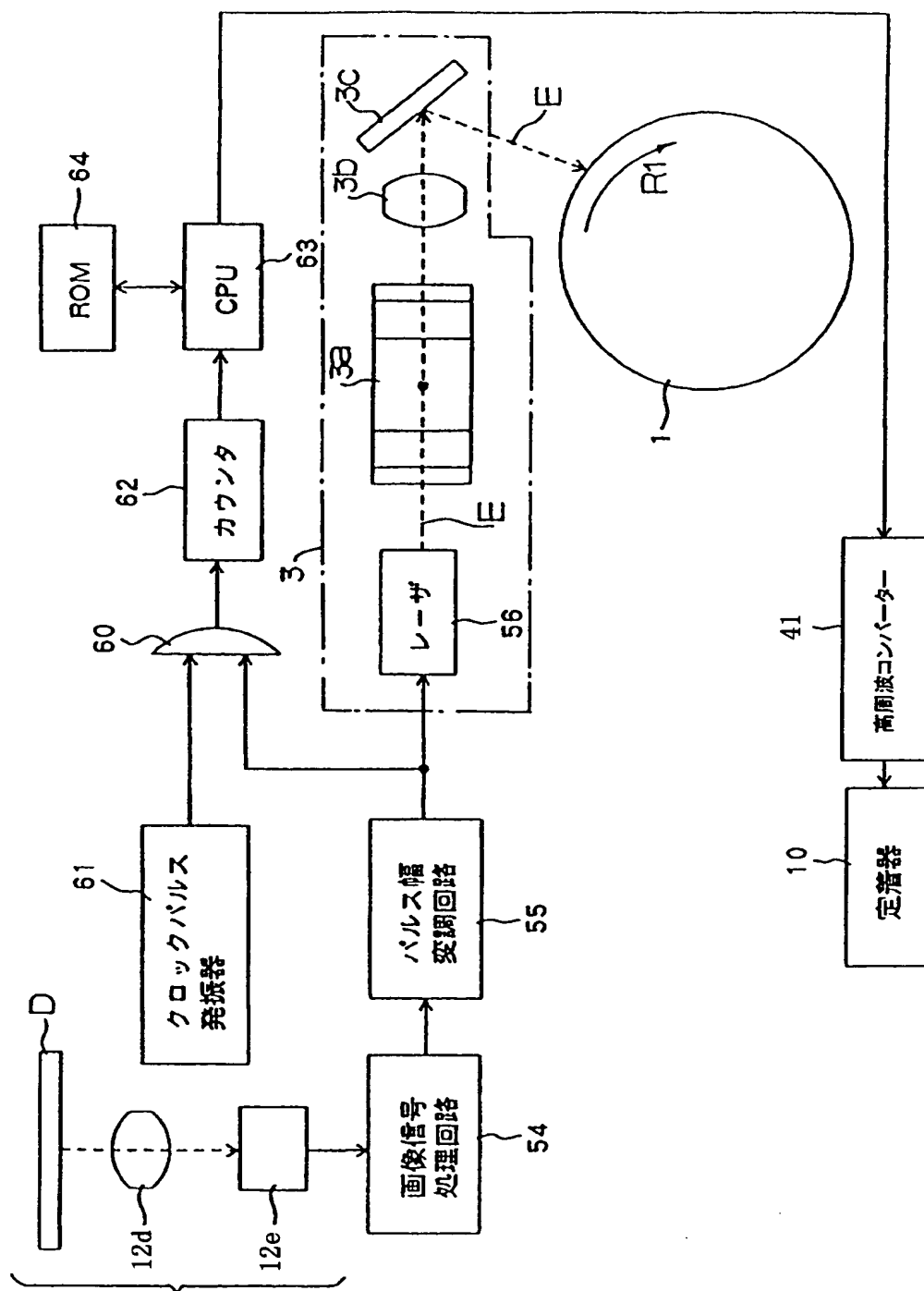
【図 1】



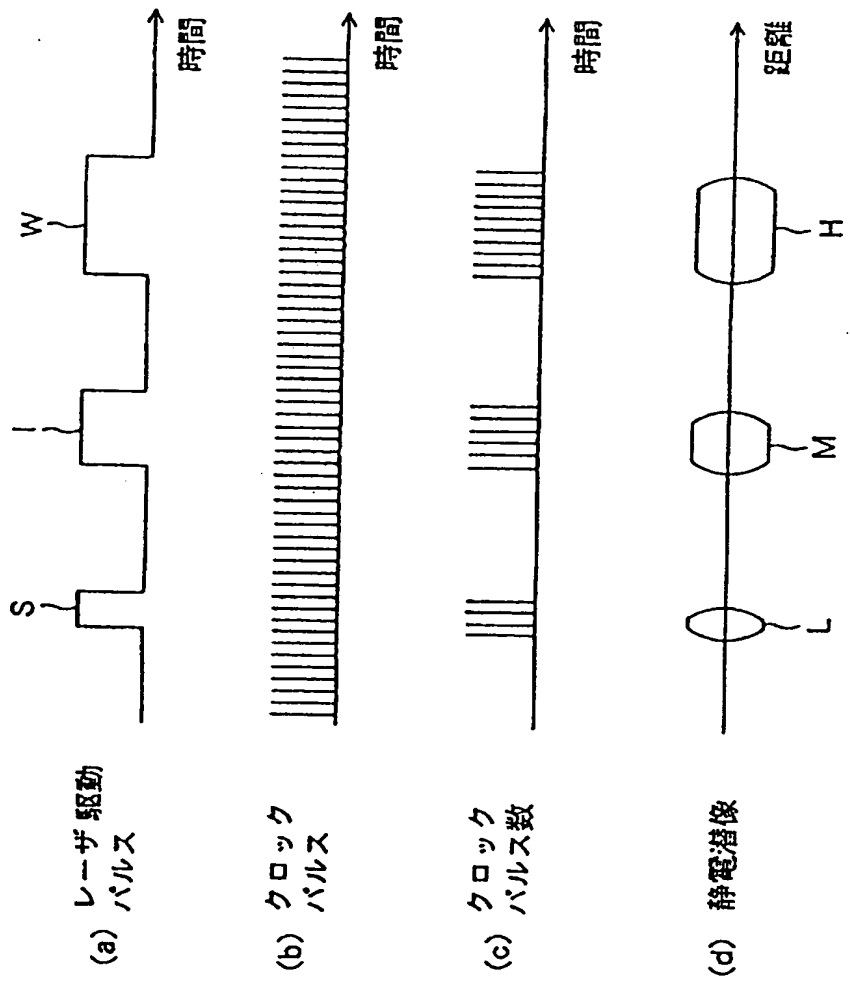
【図 2】



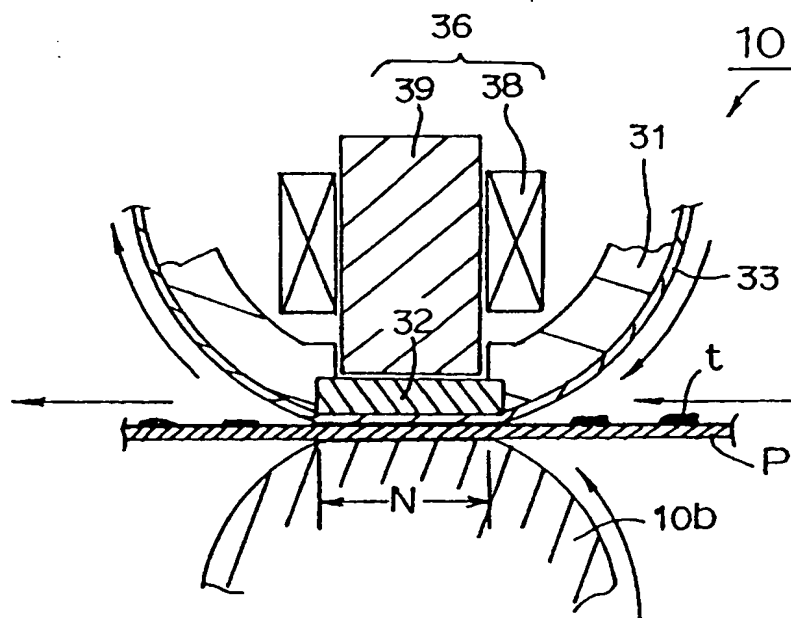
【図 3】



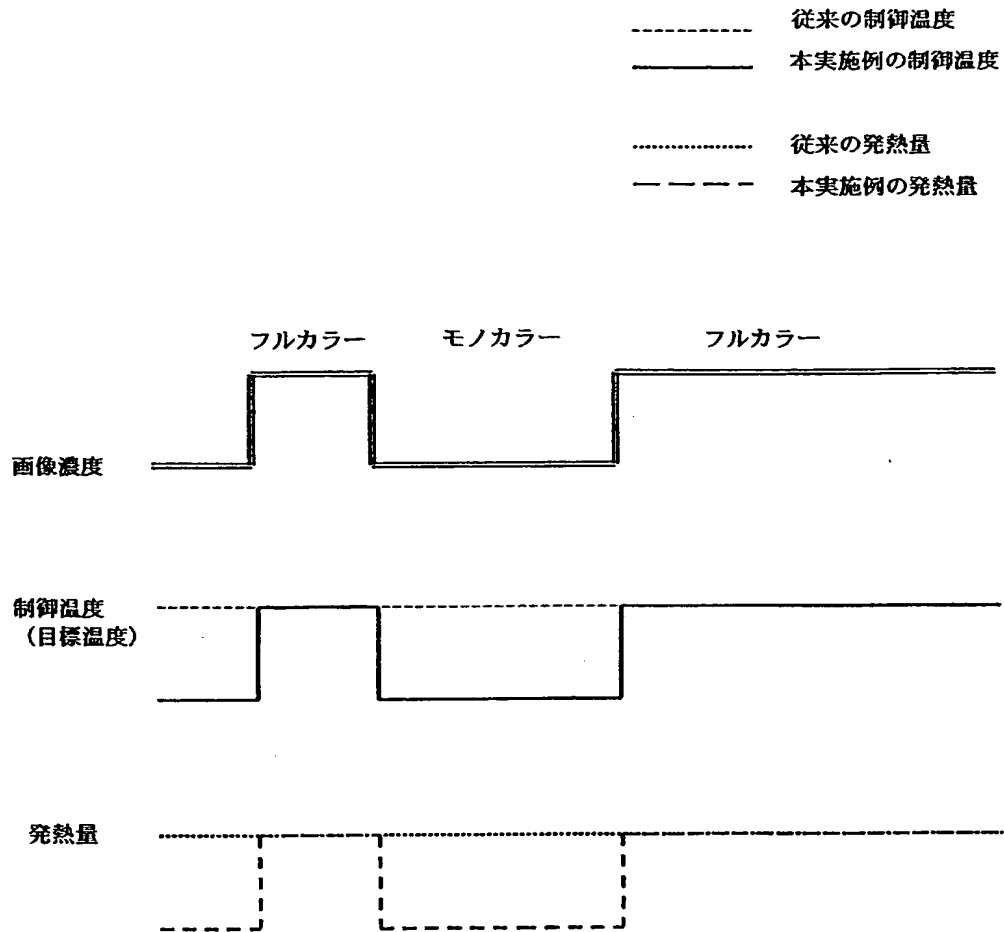
【図 4】



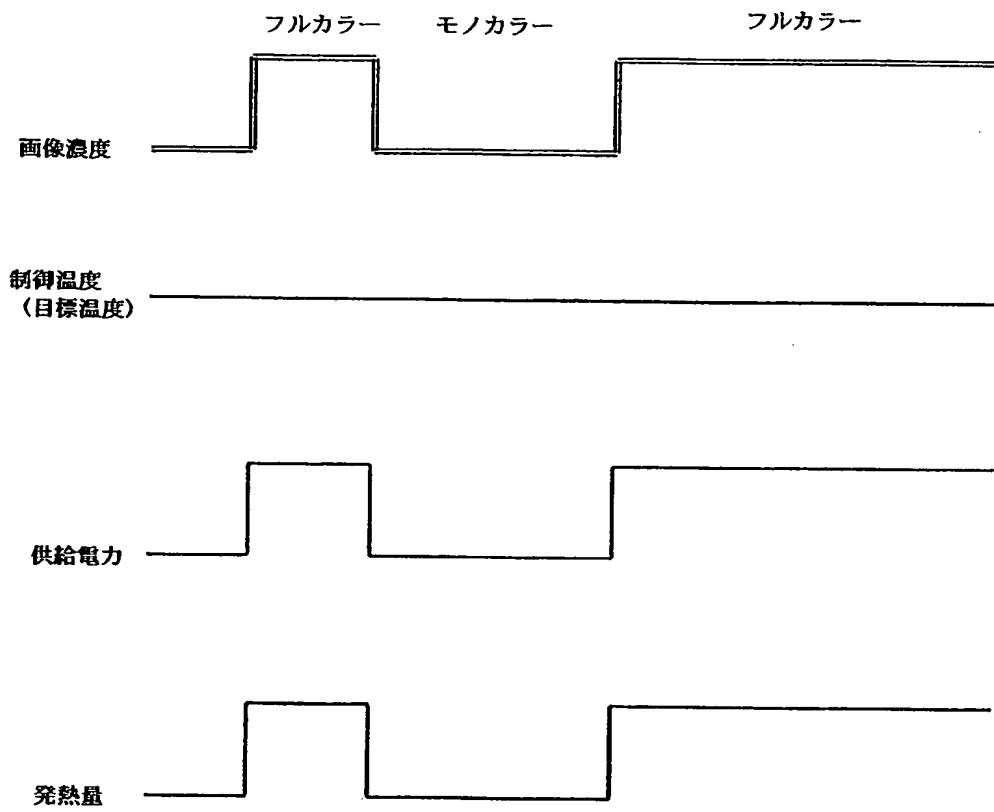
【図 5】



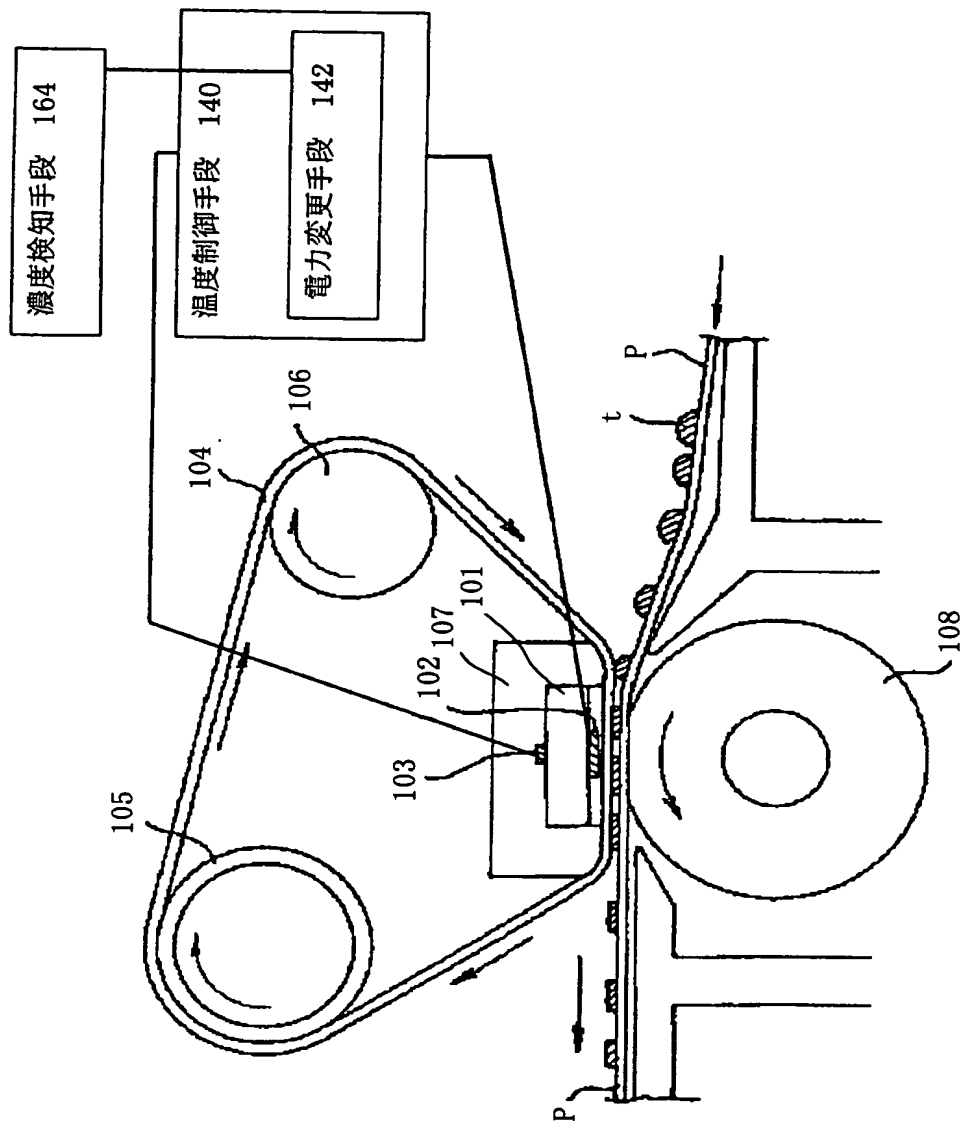
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 低電力消費の可能な画像形成装置及び定着装置の提供。

【解決手段】 通電することで磁束を発生する磁束発生手段 36 と、該磁束発生手段から発生する磁束により発熱し、該発熱により記録材上の未定着画像を加熱する誘導発熱部材 10a と、前記誘導発熱部材の温度を検知する温度検知手段 33 と、前記温度検知手段の情報に基づいて、前記誘導発熱部材の温度を所定の目標温度に制御する温度制御手段 40・41 と、前記誘導発熱部材の発熱量を変更する発熱量変更手段 63・64 と、前記記録材に形成される画像濃度に関する情報を検知する濃度検知手段 12e とを備え、前記発熱量変更手段は、前記濃度検知手段の情報に応じて発熱量を変更する。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-208786
受付番号	50301405613
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成 15 年 8 月 29 日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】	100086818
【住所又は居所】	東京都目黒区自由が丘 2 丁目 9 番 23 号 ラポー ル自由が丘 301 号 高梨特許事務所
【氏名又は名称】	高梨 幸雄

特願 2003-208786

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キャノン株式会社